

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-185502
(43)Date of publication of application : 25.07.1995

(51)Int.Cl.

B09B 3/00
B09B 3/00
B01D 53/34
B01D 53/38
B01D 53/81
B01D 53/74
C01B 31/02

(21)Application number : 05-348667

(71)Applicant : MOTODA ELECTRON CO LTD
G M:KK
MIC:KK

(22)Date of filing : 27.12.1993

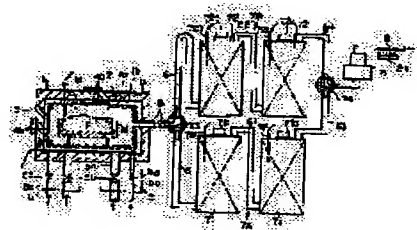
(72)Inventor : MOTODA KENRO

(54) DEVICE FOR TREATING COMBUSTIBLE WASTE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the conversion of wastes to useful active carbon or graphite by heating combustible wastes housed in a closed vessel in a non-oxygen state to a required temp. to generate steam and other gases and subjecting the formed noxious gas to neutralization and adsorption through a suction filter.

CONSTITUTION: Wastes F including various kinds of formed parts and compositions of vinyl chloride are thrown in an inside vessel 1a from its throw-in hole 2, and after closing it, the closed vessel 1a is evacuated. Next, waste heat of a thermal power plant, etc., are introduced as an external heat source into a space layer 1b from the heat introducing pass of a heat feeding part 5 to evaporate volatile components, such as moisture and solvent contained in the wastes F. Gaseous Cl generated from compositions of vinyl chloride contained in the wastes F is led to a set of filter vessels 7A, 7B from an exhaust pipe 6 and treated by neutralization, adsorption, etc., to make it harmless. After that, it is discharged to the outside by suction force of an evacuating apparatus 8. Next, the heat feeding part 5 is controlled to perform heating of next stage, and non-decomposed components in the residual wastes F are thermally decomposed to accelerate carbonization.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-185502

(43)公開日 平成7年(1995)7月25日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 9 B 3/00

Z A B

B 0 1 D 53/34

Z A B

B 0 9 B 3/ 00

3 0 3 H

B 0 1 D 53/ 34

Z A B

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-348667

(22)出願日 平成5年(1993)12月27日

(71)出願人 591072835

元田電子工業株式会社

東京都杉並区上高井戸1-17-11

(71)出願人 591285941

株式会社ジーエム

東京都新宿区大久保2-5-19 シティブ

ラザ大久保

(71)出願人 390021658

株式会社ミック

東京都新宿区新宿1丁目9番2号

(72)発明者 元 田 謙 郎

東京都杉並区上高井戸1丁目17番11号 元

田電子工業株式会社内

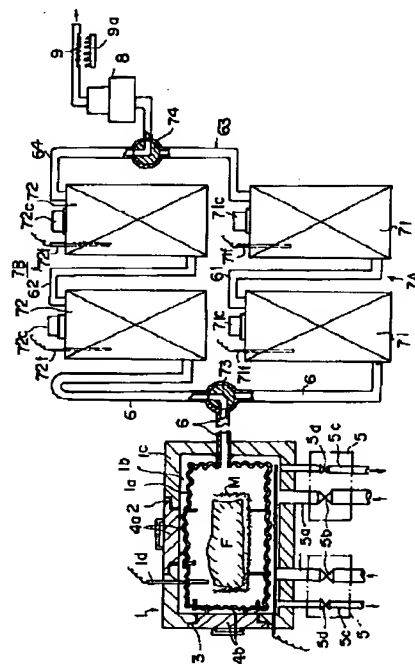
(74)代理人 弁理士 樋口 盛之助 (外1名)

(54)【発明の名称】 可燃性廃棄物の処理装置

(57)【要約】

【目的】 廃棄物の焼却処理に伴う有害ガスの発生、放出やCO₂放出の問題に鑑み、可燃性の廃棄物であっても、これを焼却することなく、減容、無害化し、しかも、有用な活性炭や黒鉛を生成させることができる処理装置を提供すること。

【構成】 廃棄物を収容し脱酸素又は空気遮断状態で所要温度まで加熱してその温度を所要時間保持できるようにした密閉加熱容器と、上部に空間を残して中和剤などの液状濾過体を収容すると共に、前記密閉加熱容器に接続されるガス導入パイプが前記濾過体中に位置付けられ、かつ、前記上部空間に外部から吸引力を作用させるようにした複数の容器であって、これらの容器を少なくとも2群に分けて切換可能に前記密閉加熱容器に接続した吸引式フィルタ容器と、前記各フィルタ容器の上部空間に吸引力を作用させる吸引装置と、該吸引装置の排気側に接続され、前記吸引装置から排出される排気ガスを加熱、燃焼部を通過させて脱臭する脱臭部とから成ること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 廃棄物を収容し脱酸素又は空気遮断状態下で所要温度まで加熱してその温度を所要時間保持できるようにした密閉加熱容器と、上部に空間を残して中和剤などの液状濾過体を収容すると共に、前記密閉加熱容器に接続されるガス導入パイプが前記濾過体中に位置付けられ、かつ、前記上部空間に外部から吸引力を作用させるようにした複数の容器であって、これらの容器を少なくとも2群に分けて切換可能に前記密閉加熱容器に接続した吸引式フィルタ容器と、前記各フィルタ容器の上部空間に吸引力を作用させる吸引装置と、該吸引装置の排気側に接続され、前記吸引装置から排出される排気ガスを加熱、燃焼部を通過させて脱臭する脱臭部とから成ることを特徴とする廃棄物の処理装置。

【請求項2】 複数の吸引式フィルタ容器は、少なくとも2個を直列接続した2組以上のフィルタ容器群により形成し、各群のフィルタ容器における先頭に位置した吸引式フィルタ容器をガス導入パイプの始端側に切換弁を介して密閉加熱容器に並列に接続する一方、各群の最後に位置した吸引式フィルタ容器の上部空間に吸引装置の吸引側を接続した請求項1の廃棄物の処理装置。

【請求項3】 各群の吸引式フィルタ容器の切換えは、各フィルタ容器内の液状濾過体のpH値により切換えるようにした請求項2の廃棄物の処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、燃焼乃至は焼却可能な廃棄物を含んだ廃棄物を、燃焼乃至は焼却することなく炭化させることにより、減容、無害化、及び、無臭化することができる処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、各種の産業廃棄物、生ゴミ等の都市型廃棄物は、燃焼乃至焼却処理するもの、そのまま埋立て等に使用するもの、或は、金属や油分の回収をするための処理するものなどに分別し、それぞれの分別された廃棄物に対する処理方法によって処理されている。

【0003】しかし、従来の処理方法において、廃棄物を燃焼乃至は焼却（以下、焼却という）によって処理する方法は、そのために多量のエネルギーを不可欠とするほか、焼却に伴い塩素ガスやダイオキシン等の有害ガスが生じるのみならず、燃焼に伴いCO₂が多量に発生することが知られている。

【0004】これまで、上記焼却に伴い発生する各種ガスのうち有害ガスについてはその除去の方策がとられつつあるものの、上記CO₂は、廃棄物の焼却の際、そのまま大気中に放出されていた。しかし、近年、いわゆる地球規模での公害問題、特に、地球温暖化の原因の一つとして、大気中に放出されている前記CO₂があることが指摘されるに至った。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような廃棄物の焼却処理に伴う有害ガスの発生、放出やCO₂放出の問題に鑑み、可燃性の廃棄物であっても、これを焼却することなく、減容、無害化し、しかも、有用な活性炭や黒鉛を生成させることができる処理装置を提供することを課題としてなされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決することを目的としてなされた本発明処理装置の構成は、廃棄物を収容し脱酸素又は空気遮断状態下で所要温度まで加熱してその温度を所要時間保持できるようにした密閉加熱容器と、上部に空間を残して中和剤などの液状濾過体を収容すると共に、前記密閉加熱容器に接続されるガス導入パイプが前記濾過体中に位置付けられ、かつ、前記上部空間に外部から吸引力を作用させるようにした複数の容器であって、これらの容器を少なくとも2群に分けて切換可能に前記密閉加熱容器に接続した吸引式フィルタ容器と、前記各フィルタ容器の上部空間に吸引力を作用させる吸引装置と、該吸引装置の排気側に接続され、前記吸引装置から排出される排気ガスを加熱、燃焼部を通過させて脱臭する脱臭部とから成ることを特徴とするものである。

【0007】

【作用】無酸素状態の密閉容器に収容した可燃性廃棄物を所要温度に加熱し、所要時間その加熱温度を保持することにより、水蒸気、その他のガスを経時的に発生させ、この間に生成される有害ガスは吸引式フィルタを通して中和、吸着等により除去し無害化する。この間において当該廃棄物は前記密閉容器内で炭化するまで加熱されるので、廃棄物の処理においてCO₂は全く発生しない。吸引式フィルタは、2群以上を切換え可能に並列に接続してガスが通過させられている液状濾過体のpHを測定し、そのpH値により他の群の吸引式フィルタと切換えて使用するようにしたから、連続運転ができ、処理効率を高めることができる。

【0008】

【実施例】次に、本発明処理装置の実施例を図により説明する。図1は本発明処理装置の一例の概要を示すシステムブロック図、図2は吸引式フィルタの構成例を示す断面図である。

【0009】図1において、1は、主として可燃性の廃棄物Fを無酸素下で密閉収容し、外部から加える熱により、その廃棄物Fを加熱分解して炭化処理するための処理容器で、ここでは内側容器1aと、間に空間層1bを保持して前記容器1を断熱的に覆う外側容器1cとにより形成されている。内側容器1aは、外部からの受熱或は内部への放熱の効率を上げるため、表面を凹凸面に形成したものが望ましい。

【0010】上記処理容器1には、内、外側容器1a、1cを貫通して廃棄物Fの投入口2、処理残渣物の取出口3

が設けられていると共に、内側容器1a内の温度を測定するための温度センサ1dが配設されている。なお、これら両口2, 3は、一つの開口部によって兼用させるようにしてもよい。4a, 4bは内、外側容器1a, 1cの開口部に設けた蓋である。

【0011】また、前記処理容器1における空間層1bには、この実施例では外部熱源からの熱を制御し乍ら導入するための熱供給部5が、ここでは2系統接続されている。この熱供給部5における供給熱量の制御は、前記温度センサ1dの測定温度と別設したタイマ（図示せず）による計時データとに基づいて、供給熱量のコントロールを行う。図において、5aは熱導入路、5bは熱量コントロールバルブ、5cは排熱路、5dはその開閉バルブである。なお、熱源としては、内側容器1aを空間層1bに配したガスバーナや電気ヒータ等の加熱手段を用いこれにより加熱してもよい。

【0012】6は外側容器1cを貫通して内側容器1aに連通接続した排気管で、途中に接続用排気管61, 62を介して所定的气体成分を中和するためのフィルタ容器71や他のガス成分を吸着、結合等により除去するためのフィルタ容器72から成るフィルタ容器群7A, 7Bに接続され、接続用排気管63, 64と切換弁74を介して吸引ファンによる排気装置8の吸気側に接続されている。

【0013】ここで、上記の各フィルタ容器71, 72はそれぞれ接続用排気管61, 62により直列した2個を1組とする2組のフィルタ容器群7A, 7Bに形成され、各フィルタ容器群7A, 7Bにおける先頭側のフィルタ容器71と72は、切換弁73を介在させた排気管6により上記の内側容器1aに接続されている。なお、図示しないが、本発明では前記排気管6の中間をU字状に曲げ、このベント部分を冷却して油分を凝集し、ドレンから当該油分を取出すようにしてもよい。

【0014】而して、各フィルタ容器71, 72は、それぞれの内部に、上部に空間71b, 72bを有して溶液タイプの中和剤や濾過剤71a, 72aが収容されており、各剤71a, 72aに対しては、モータ71c, 72cにより回転させられる混合板71d, 72dが配設されている。71e, 72eはモータ71c, 72cと混合板71d, 72dを結ぶ軸である。

【0015】また、上記各剤71a, 72aに対しては、pHセンサ71f, 72fを接触させ、中和剤、濾過剤71a, 72aのpHを常時又は適宜のサンプリング周期で検出できるようにされており、このセンサ71f, 72fによりサンプリングしたpH度によって、ここでは2組のフィルタ群7A, 7Bにおける排気管6と同63, 64に設けた切換弁73, 74の切換えを行うように形成されている。

【0016】前記排気装置8の排気管65の外周には、図示しないがフィンやグリッド等により形成する受熱部9を設け、該受熱部9を、一例としてガスバーナ等の熱源9aにより800°C程度乃至はそれ以上に加熱することにより、この排気管65内を通り、外部に放出される気体の脱

臭を行うように形成されている。

【0017】以上より、本発明処理装置の一例を形成するので、次にこの処理装置による廃棄物の処理態様の一例について述べる。

【0018】廃棄物Fは、塩ビ系（塩化ビニル系の略）の各種成形品や組成品を含み、かつ、水分を始めとする各種の液体に含浸乃至は湿潤された紙系、布系、フィルム系、固形物による混成可燃性廃棄物である。具体的には、農業用或は漁業用等の産業用塩ビ製品、一般家庭や事務所、ホテル、レストラン等の各種事業所、或は、病院、養老院等で排出される様々な可燃性の廃棄物である。

【0019】この廃棄物Fの所要量が、内側容器1a内にその投入口2から投入され容器1が密閉されて内側容器1aの空気を排出する。なお、内側容器1aの内部には、この容器1aの底から浮かせて支持した金網状の受皿Mが配設され、収容された廃棄物に偏りなく熱が伝導されるように工夫されている。また、内側容器1aの内、外面はフィン等による凹凸面に形成し外部からの吸熱、及び、内部での放熱効率を高めるようにすることが望ましい。上記受皿Mは、金網製の籠に代えることもある。

【0020】熱供給部5の熱導入路からは、外部熱源、例えば、火力発電所の排熱等による熱が、閉鎖容器1の空間層1bに導入され、内側容器1aの内部温度の上昇が図られる。前記内側容器1aの内部は、一例として、例えば、当初100°C〜200°C前後の温度に上昇させてその温度を適宜時間保持し、廃棄物Fに含まれる水分や溶剤等揮発成分の蒸発を図る。温度コントロールは、例えば、入、排熱路5a, 5cのバルブ5b, 5dの開閉度合の調節によって行う。

【0021】上記加熱による水分等の蒸発に要する時間は、廃棄物Fの量によって異なるが、水分等の蒸発により廃棄物の重量は約70〜80%減量されることが、実験の結果、判明している。水分等の蒸発過程が終了したら、引きつづき、熱供給部5からの熱供給量を拡大し、内側容器1aの内部温度を約280°C前後まで上昇させ、この温度を所要時間保持する。

【0022】上記280°C前後の温度に内側容器1aの内部が保持されることより、水分等が飛んだ前記廃棄物Fに含まれていた塩ビ系組成物からClガスが生成するが、このClガスは、排気管6から一組のフィルタ容器群7A又は7Bのフィルタ容器71又は72を通過して中和、吸着等により処理され、Clガスを含まないガスが排気装置8の吸引力によって排気管65側へ排出される。

【0023】内側容器1aの内部から排気管6に流出するCl系ガスは、各フィルタ容器71又は72を経由することによって、ほぼ完全に、乃至は、少なくとも人畜等に安全なレベルまで中和、除去され、排気管65から排気される。

【0024】このあと、熱供給部5を制御して、次の段

階の加熱温度として内側容器1aの内部を約500°C前後の温度にまで加熱し、その加熱温度を所要時間保持する。

【0025】この加熱によって、前記温度の加熱完了時点で残留した廃棄物Fの中の未分解成分の熱分解が進み、廃棄物全体の炭化が促進される。この加熱や先に述べた100~200°C、或は、280°C前後の加熱において廃棄物Fから生成される各種のガスは、所定のガス（有害ガスや不要ガス）がフィルタ容器71又は72において除去されるが、各ガスに含まれる異臭、悪臭成分は、前記フィルタ容器71又は72を通過して、排気装置8から外部へ放出されるものがある。

【0026】そこで、本発明装置では、吸引ファンによる排気装置8の排気管65に受熱部9を設け、この受熱部9において排気ガスにガス火炎等の熱源を接触させることにより、前記排気成分中の臭気分を加熱、燃焼させて無臭化するようにしている。

【0027】上述のように、廃棄物Fは無酸素状態の密閉容器1の内部において、一例として約100°C~約500°C程度までの加熱温度によって段階的に順次加熱処理され、この間に、排気中に含まれる悪臭、異臭成分が再加熱、燃焼されることによって、廃棄物自体は全く燃焼されることなく無害化、無臭化される。

【0028】このようにして処理が進行する本発明装置による廃棄物Fの燃焼を伴わない加熱炭化を主体とする処理においては、2組のフィルタ容器群7Aと7Bを切換え、密閉容器1の内側容器1aに加熱温度の高低によって生じる異なるガスの効率のよい除去や、経時劣化する中和剤、濾過剤71aや72aの再生や回復等を図ることができるようにした。

【0029】このため、本発明装置では、例えば、各フィルタ容器71、72の中和剤、濾過剤71a及び72aに、pH検出手段としてのセンサ71f、72fを設け、中和剤、濾過剤71a、又は、72aのpH度が、例えば、中和剤としての機能を発揮できなくなる前に切換え弁73、74を切換え、現在、使用しているフィルタ容器群7A又は7Bを、使用していないフィルタ容器群7B又は7Aに切換え、それまで使用していたフィルタ容器群7A又は7Bの中和剤、濾過剤71a又は72aの再生や入替えを行う。

【0030】また、本発明装置では、上記フィルタ容器群7A、7Bの切換えを、加熱温度によって密閉容器1に生成する異なるガスの種類に対応させて切換えるようにする。このため、フィルタ容器群7Aと7Bでは、中和剤、濾過剤71a、72aに、それぞれ異なるガスの中和、吸着等の機能をもつものを使用する。

【0031】上記のような本発明装置におけるフィルタ容器群7A、7Bの切換え使用は、上記のpHセンサ71f、72fの検出信号、或は、種々のガスを検出するガスセンサ（図示せず）の検出信号に基づいて、切換え弁73、74を自動的に切換え作動させる。勿論、この切換えを人の判断などに基づいて手動的に行うことは任意である。

【0032】上記のような処理により、廃棄物Fは密閉容器1の内部において、ほぼ完全に炭化された状態の残渣物となる。この残渣炭化物は、無臭、無害ゆえに、そのまま埋立てなどに使用しても何ら問題ないことは勿論、更に進んで活性炭、或は、黒鉛として利用することが出来る。特に、塩ビ系廃棄物の処理残渣は、きわめて純度の高い炭素分として取出すことが出来るので、活性炭として利用する上できわめて好適合である。

【0033】

【発明の効果】本発明は以上の通りであって、従来、可燃性ゴミとして焼却処分されたり、そのまま埋立てられていた廃棄物を、密閉容器内で無酸素状態で加熱処理するため、CO₂の発生を極力押えることができるので、Cを固定する廃棄物の無燃焼処理装置としてきわめて有用である。しかも、排気中の臭気を、排気時に加熱、燃焼することにより脱臭できるから、悪臭が生じることもない。

【0034】また、本発明装置は、加熱処理中に複数のフィルタ容器を切換えて使用するようにしたことにより、各フィルタの有害ガスの中の中和、吸着等のガス除去能力が経時劣化することがあっても、その再生、回復、入替え等をフィルタ容器群を単位として交互に行うことができるので、連続運転が可能であり、また、有害ガス等の種類に応じて使用するフィルタ容器群を切換えることができるので、前記連続運転と相俟って、加熱温度の違いによって生成する種々異なるガスを連続運転し乍ら逐次除去することができ、従って、廃棄物を効率よく無害化処理することが可能になる。

【0035】更に、残渣分として生じる炭化物は、無害、無臭であるため、そのまま活性炭や黒鉛としても利用することができるので、他の産業分野で有用される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明処理装置の一例の概要を示すシステムブロック図。

【図2】吸引式フィルタの構成例を示す断面図。

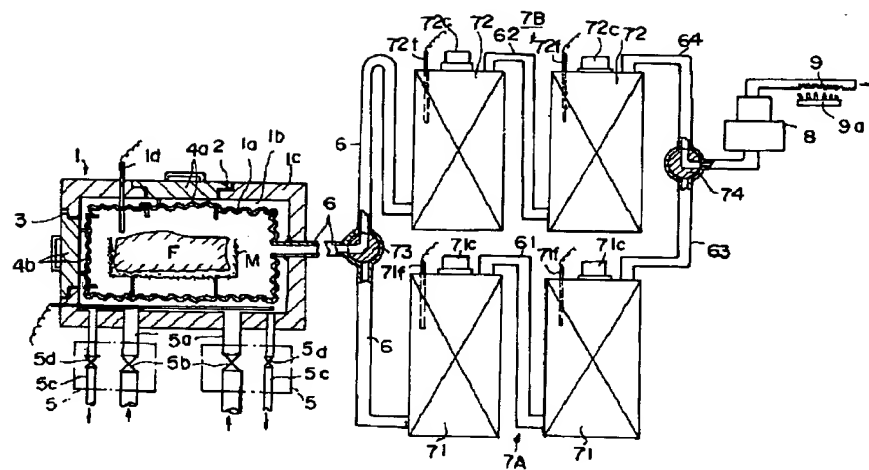
【符号の説明】

1	処理容器
1a	内側容器
1b	空間層
1c	外側容器
1d	温度センサ
2	投入口
3	取出口
5	熱供給部
5a	熱導入路
5b	熱量コントロール
5c	排熱路
5d	開閉バルブ
6, 61~65	排気管
71, 72	フィルタ容器

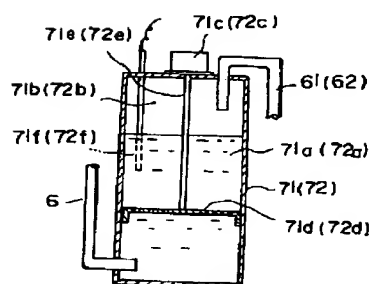
7
7A, 7B フィルタ容器群
71a, 72a 中和剤, 濾過剤
71b, 72b 空間
71c, 72c モータ
71d, 72d 混合板

* 71e, 72e 軸
71f, 72f pHセンサ
8 吸引ファン式の排気装置
9 受熱部
* F 廃棄物

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 1 D 53/38

53/81

53/74

C 0 1 B 31/02

1 0 1 Z

B 0 1 D 53/34

1 1 6 J

1 1 6 H

B 0 9 B 3/00

Z A B